



NS-US045020

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :  
Chinmoy PAL et al. :  
Serial No.: 10/790,227 :  
Filed: March 2, 2004 :  
For: VEHICLE HEADREST APPARATUS :

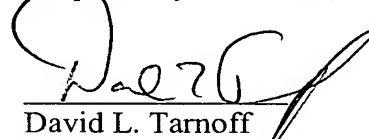
**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119**

The Assistant Commissioner of Patents  
Washington, DC 20231

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicants file herewith a certified copy of Japanese Application No. 2003-103065, filed April 7, 2003, in accordance with the International Convention for the Protection of Industrial Property, 53 Stat. 1748. Applicants hereby claim priority under 35 U.S.C. §119 in accordance with the International Convention for the Protection of Industrial Property, 53 Stat. 1748.

Respectfully submitted,

  
David L. Tarnoff  
Attorney of Record  
Reg. No. 32,383

SHINJYU GLOBAL IP COUNSELORS, LLP  
1233 Twentieth Street, NW, Suite 700  
Washington, DC 20036  
(202)-293-0444

Dated: 3-16-04

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    4 月    7 日  
Date of Application:

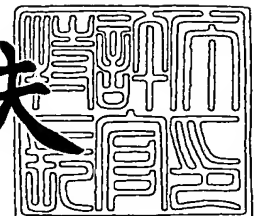
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 0 3 0 6 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 1 0 3 0 6 5 ]

出      願      人                      日 産 自 動 車 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    3 月    4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 6 6 4 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 NM02-03020

【提出日】 平成15年 4月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A47C 7/38  
B60N 2/48

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会  
社内

【氏名】 チンモイ パル

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会  
社内

【氏名】 小林 泉

【特許出願人】

【識別番号】 000003997

【氏名又は名称】 日産自動車株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707400

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用ヘッドレスト装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 着座乗員の頭部を支持するヘッドレスト本体を、シートバックの上端部にステーを介して装着した車両用ヘッドレスト装置において、

ヘッドレスト本体を左右方向の略中央部で分割して、その分割端部とは反対側端部を前記ステーに対して車両前方に展開可能に取り付けた左、右ヘッドレスト部材と、

前記左、右ヘッドレスト部材の分割端部に跨って取り付けした頭部拘束部材と、

前記左、右ヘッドレスト部材をステーに対して上昇方向および回動方向に付勢する回動押上げ機構と、

前記左、右ヘッドレスト部材に展開方向の補助付勢力を付加する回動補助力付加手段と、

前記左、右ヘッドレスト部材を前記回動押上げ機構および前記回動補助力付加手段の付勢力に抗して初期位置に保持するロック手段と、

車両の後面衝突を検知して前記ロック手段をロック解除する制御手段と、を備えたことを特徴とする車両用ヘッドレスト装置。

【請求項2】 回動補助力付加手段は、左、右ヘッドレスト部材と、この左、右ヘッドレスト部材の車両後方に位置してステー側に固定した保持板と、の間に圧縮状態で介装した軟質発泡体であることを特徴とする請求項1に記載の車両用ヘッドレスト装置。

【請求項3】 軟質発泡体は、ウレタンであることを特徴とする請求項2に記載の車両用ヘッドレスト装置。

【請求項4】 軟質発泡体は、左、右ヘッドレスト部材の回動完了状態で前記頭部拘束部材を広い面で略均一に後方から支持することを特徴とする請求項2または3に記載の車両用ヘッドレスト装置。

【請求項5】 軟質発泡体は、これが左、右ヘッドレスト部材に対向する車両前方両側部に車両後方に後退する傾斜面を設けて平面くさび状に形成したことを特徴とする請求項2～4のいずれか1つに記載の車両用ヘッドレスト装置。

【請求項 6】 回動補助力付加手段は、前記左、右ヘッドレスト部材をステーにそれぞれ回動可能に支持する左、右支持体間に跨って、これら左、右支持体に左、右ヘッドレスト部材の展開方向の回転力を付加するように引張り状態に取り付けた弾力部材であることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用ヘッドレスト装置。

【請求項 7】 弾力部材は、引張りコイルばねであることを特徴とする請求項 6 に記載の車両用ヘッドレスト装置。

【請求項 8】 弾力部材は、帯状若しくはひも状のゴムであることを特徴とする請求項 6 に記載の車両用ヘッドレスト装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車などの車両に用いられる車両用ヘッドレスト装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の自動車のシートバックとしては、車両の後面衝突時に着座乗員の頭部を保護するようになったものがあり、例えば、車両の後面衝突時に着座乗員に作用する慣性による動的荷重をシートバックが受け、これによって変位する部材の動きをヘッドレスト支持アームに伝えて、ヘッドレスト本体を車両前方に移動し、もって着座乗員の頭部が大きく後方移動するのを阻止できるようにしてある（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0 0 0 3】

また、これとは別に車両の後面衝突時に、シートバックに内蔵したセンサーが着座乗員の慣性力で強く押されることにより、ヘッドレスト本体に内蔵されたエアバッグを膨張させることにより、着座乗員のけい部とヘッドレスト本体との間に空間が存在しても、頭部が後方に移動するのを防止できるようになったものがある（例えば、特許文献 2 参照。）。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】

特開平 7 - 2 9 1 0 0 5 号公報 (第 3 頁、第 6 図)

【0 0 0 5】

【特許文献 2】

実開平 6 - 5 9 1 6 3 号公報 (第 7 頁、第 1 図)

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前者 (特許文献 1) のシートバックは着座乗員の慣性力を利用してヘッドレストを作動させるものであって、乗員の車両後方への変位が大きくなった時点で、始めてヘッドレスト本体が車両前方に移動されるものであるため、衝突直後の変位量が少ない時点ではヘッドレスト本体を十分に前方移動させることができず、結果的に迅速な対応ができないため乗員が前傾姿勢をとっていた場合はヘッドレストによる拘束が遅れ乗員頭部の拘束効果が低減されてしまう。

【0 0 0 7】

また、後者 (特許文献 2) のエアバッグを用いるヘッドレストでは、着座乗員の耳元でエアバッグを展開させる際の爆発音が発生することになり、着座乗員の耳への負担が大きくなる恐れがある。

【0 0 0 8】

そこで、本発明は車両の後面衝突を検知してヘッドレスト本体のみを車両前方に押し出すことにより、後面衝突時に着座乗員の慣性力を利用すること無く着座乗員の頭部を確実かつ迅速に拘束することができる車両用ヘッドレスト装置を提供するものである。

【0 0 0 9】

【課題を解決するための手段】

本発明の車両用ヘッドレスト装置にあつては、ヘッドレスト本体を左右方向の略中央部で分割した左、右ヘッドレスト部材を、その分割端部とは反対側端部をステーに対して展開可能に取り付けて車両前方に回動可能とし、その左、右ヘッドレスト部材の分割端部に跨って頭部拘束部材を取り付けるとともに、これら左、右ヘッドレスト部材を回動押上げ機構を介してステーに対して上昇方向および回動方向に付勢し、かつ、この回動押上げ機構の回動付勢力に加えて、左、右へ



ッドレスト部材に展開方向の補助付勢力を付加する回動補助力付加手段を設け、そして、前記左、右ヘッドレスト部材をロック手段によって回動押上げ機構および回動補助力付加手段の付勢力に抗して初期位置に保持しておき、車両の後面衝突時に制御手段がこれを検知して前記ロック手段をロック解除することを特徴としている。

#### 【0010】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、ヘッドレスト本体の左、右ヘッドレスト部材は、ロック手段によって初期位置に保持された状態で、回動押上げ機構および回動補助力付加手段により車両前方に回動付勢されており、車両の後面衝突時には、制御手段によって前記ロック手段がロック解除されることにより、前記左、右ヘッドレスト部材は車両前方に展開して頭部拘束部材を車両前方に押し出し、後方に移動しようとする乗員頭部を拘束することができる。

#### 【0011】

従って、ヘッドレスト本体を全体的に押し出す場合に比較して、頭部拘束部材のみの迅速かつ確実な押し出しが可能となり、かつ、後面衝突が着座乗員の慣性による荷重変動の検知ではないため、乗員頭部のいち早い拘束が可能となる。

#### 【0012】

このとき、左、右ヘッドレスト部材には、前記回動押上げ機構による回動力に加えて前記回動補助力付加手段による展開方向の補助付勢力を付加してあるため、左、右ヘッドレスト部材の展開速度が大きくなって頭部拘束部材と乗員頭部との初期接触時間が短くなり、ひいては、乗員頭部をより迅速に拘束することができる。

#### 【0013】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面と共に詳述する。

#### 【0014】

図1から図11は本発明にかかる車両用ヘッドレスト装置の第1実施形態を示し、図1は初期状態にあるヘッドレスト本体を頭部拘束部材を取り外して正面方

向から見た斜視図、図 2 はヘッドレスト本体の取付け状態を示す側面図、図 3 はヘッドレスト本体を正面方向から見た分解斜視図、図 4 はヘッドレスト本体の組付け状態を示す背面方向から見た透視斜視図、図 5 はロック手段の作動を（a）～（d）に順を追って示す説明図、図 6 は作動状態にあるヘッドレスト本体を正面方向から見た透視斜視図、図 7 は後面衝突後の作動完了状態を示すヘッドレスト本体の側面図、図 8 は後面衝突直後の作動完了状態にあるヘッドレスト本体を透視して示す平面図、図 9 は固定機構の背面斜視図、図 1 0 は固定機構の要部断面図、図 1 1 は制御手段の作動システムを示す説明図である。

#### 【0 0 1 5】

本実施形態の車両用ヘッドレスト装置 1 0 は、図 1，図 2 に示すように乗員が着座する車両用シート 1 0 0 のシートバック 1 0 1 の上端部に設けられ、着座乗員 C の頭部 H を支持するヘッドレスト本体 1 0 a を 1 対のステー 1 1 を介して、シートバック 1 0 1 の上端部に左右一対設けた取付穴 1 0 1 a に上下位置調節可能に装着してある。

#### 【0 0 1 6】

1 対のステー 1 1 は、それぞれの下端部間に跨って結合した連結部材 1 1 a を介して一体化され、この連結部材 1 1 a から上方に突出された部分に前記ヘッドレスト本体 1 0 a が取り付けられる。

#### 【0 0 1 7】

前記ヘッドレスト本体 1 0 a は、図 1 ～図 3 に示すように、左、右ヘッドレスト部材 1 2，1 3、頭部拘束部材としての前面カバー 2 0、回動押上げ機構 3 0 および回動補助力付加手段としての軟質発泡体 7 0、図 4 に示すロック手段としてのロック機構 4 0、図 1 1 に示す制御手段 5 0 をそれぞれ備えている。

#### 【0 0 1 8】

即ち、前記ヘッドレスト本体 1 0 a の乗員頭部 H を支持する部分は、図 3 に示すように左、右ヘッドレスト部材 1 2，1 3 の前側を前記前面カバー 2 0 で覆うとともに、左、右ヘッドレスト部材 1 2，1 3 の後側を背面カバー 2 2 で覆い、これら前面カバー 2 0 と背面カバー 2 2 とで囲まれた内部には、前記ロック機構 4 0 を取付けるとともに、軟質発泡体 7 0 を支持する保持板 4 1 を配置して、該

保持板 41 を連結部材 11a に装着している。

#### 【0019】

左、右ヘッドレスト部材 12, 13 は、図 1 に示すようにヘッドレスト本体 10a を左右方向の略中央部で分割して、その分割端部 12a, 13a とは反対側端部 12b, 13b を前記ステー 11 に対して回動押上げ機構 30 を介して展開（回動）可能に取り付けてある。

#### 【0020】

前記左、右ヘッドレスト部材 12, 13 は、上、下の横アーム 14, 14a と、これら上、下横アーム 14, 14a のそれぞれの分割端部 12a, 13a 側を結合する縦アーム 15 と、反対側端部 12b, 13b をそれぞれステー 11 に展開可能に支持する左、右支持体としてのアウトシリンダー 16 と、によって略矩形状に形成した骨格部分を成す。

#### 【0021】

アウトシリンダー 16 は、ステー 11 の連結部材 11a 寄りの外周に一体に結合したインナシリンダー 17 およびステー 11 の上端部に結合した鏑状の端板 17a のそれぞれの外周に、回転自在かつ軸方向移動自在に密接嵌合してあり、アウトシリンダー 16 に連結した左、右ヘッドレスト部材 12, 13 は、インナシリンダー 17 を中心として観音開き状に車両前方に展開可能となっている。

#### 【0022】

前面カバー 20 は、図 4 に示すように左、右ヘッドレスト部材 12, 13 の分割端部 12a, 13a に跨って相対移動可能に膜状部材 21 を介して取り付け、乗員頭部 H に対向した垂直面 20a およびこの垂直面 20a の上側縁から後方に略直交した水平面 20b の 2 面を設けて乗員頭部 H を支持するようになっている。

#### 【0023】

前記前面カバー 20 は、図 3 に示すように乗員頭部 H に接触する前面に撓み性能に優れた低剛性層としての前面カバー表皮 23 を設けるとともに、その後面に荷重伝達性に優れた高剛性層としての前面カバー芯材 24 を設けて、これら前面カバー表皮 23 と前面カバー芯材 24 とを一体に接着することにより多層構造と

して構成してある。

#### 【0 0 2 4】

前面カバー表皮 2 3 は、裏面にスポンジ等の緩衝材をバックリングした布によって形成する一方、前面カバー芯材 2 4 は、薄肉形成した状態で弾力性をもった自己形状保持機能に優れた材料、例えばポリカーボネートによって形成し、この薄肉形成したポリカーボネートの前面に前記前面カバー表皮 2 3 を接着している。

#### 【0 0 2 5】

前記前面カバー芯材 2 4 は、垂直面 2 0 a の中央部を乗員頭部 H の後側に略沿って凹設するとともに、その周縁部を後方に滑らかに湾曲させて、全体として緩やかな 3 次元の曲面をもって形成してある。

#### 【0 0 2 6】

前記膜状部材 2 1 は、前面カバー 2 0 の後面に設けられて、左、右ヘッドレスト部材 1 2, 1 3 の前方への展開状態でそれぞれの分割端部 1 2 a, 1 3 a に跨って張架されるようになっている。

#### 【0 0 2 7】

即ち、膜状部材 2 1 は、図 3 に示すように帯状布を環状に縫製して、その重ね合わせた長さを前面カバー芯材 2 4 の左右方向略全幅と等しく形成する一方、前面カバー芯材 2 4 の垂直面 2 0 a の略中央部に、所定間隔 L をもって 1 対の上下スリット 2 4 a, 2 4 b を形成してある。

#### 【0 0 2 8】

そして、膜状部材 2 1 の一端部 2 1 a を、前面カバー芯材 2 4 の後方から一方の上下スリット 2 4 b に挿通して前面カバー芯材 2 4 の前方に一旦引き出した後、その一端部 2 1 a を他方の上下スリット 2 4 a に再度挿通して前面カバー芯材 2 4 の後方に引き出してある。

#### 【0 0 2 9】

従って、膜状部材 2 1 は中央部分 2 1 c を前記 1 対の上下スリット 2 4 a, 2 4 b 間で前面カバー芯材 2 4 の前面に配置した状態で、その両端部 2 1 a, 2 1 b が前面カバー芯材 2 4 の後面に配置され、その後面に配置したそれぞれの両端

部 21a, 21b は環状となっている。

#### 【0030】

このとき、前記環状の膜状部材 21 は、上下スリット 24a, 24b の挿通部分で挟み固定若しくは接着して、前面カバー芯材 24 に一体化される。

#### 【0031】

そして、膜状部材 21 の環状となった両端部 21a, 21b 内に、左、右ヘッドレスト部材 12, 13 それぞれの縦アーム 15 を挿通してあり、左、右ヘッドレスト部材 12, 13 の初期状態では各縦アーム 15 が近接されるため、膜状部材 21 の両端部 21a, 21b は、上下スリット 24a, 24b から前面カバー芯材 24 の中央側に折り畳まれた状態となり、左、右ヘッドレスト部材 12, 13 が前方に展開した場合に、前記両端部 21a, 21b が上下スリット 24a, 24b の外側方向に緊張状態で展開されることになる。

#### 【0032】

一方、左、右ヘッドレスト部材 12, 13 を後方から覆う背面カバー 22 は、図 3 に示すように左、右ヘッドレスト部材 12, 13 の側方と連結部材 11a の下側を結ぶ領域から車両後方を覆うように、背面 22a、両側面 22b, 22c および底面 22d を設けて形成してあり、開放した上側部分は前記前面カバー 20 の水平面 20b で覆うようになっている。

#### 【0033】

背面カバー 22 は、ポリカーボネート等の合成樹脂によって本体部分 22' を薄肉形成し、その外側に裏側をスポンジでバックリングした布 22'' を接着して覆うようになっており、背面 22a から前方に複数のクリップ 25 を突設するとともに、底面 22d にはステー 11 を挿通するための 1 対の挿通穴 26 を形成してある。

#### 【0034】

そして、前記背面カバー 22 の取り付けは、底面 22d の挿通穴 26 をゴムブッシュ 26a を介してステー 11 の下端から挿通した後、背面 22a のファスナー 25 を、連結部材 11a に固定したロック機構 40 の保持板 41 に形成した係合穴 41a に差し込むようになっている。

**【0035】**

回動押上げ機構 30 は、図 1 に示すように左、右ヘッドレスト部材 12, 13 をステー 11 に対して上昇させるリフト機構 31 と、このリフト機構 31 による上昇に伴って左、右ヘッドレスト部材 12, 13 を車両前方に回動案内する回動機構 32 とを備え、リフト機構 31 によって左、右ヘッドレスト部材 12, 13 を上方に付勢するとともに、回動機構 32 によって左、右ヘッドレスト部材 12, 13 を車両前方に回動付勢するようになっている。

**【0036】**

リフト機構 31 は、インナシリンダー 17 の上端面とアウトシリンダー 16 の上側部内周に一体に形成したリング状の縮径部 16a との間に、スプリング 33 を縮設して構成し、このスプリング 33 と縮径部 16a との間には、滑りを良くするためにワッシャ 34 が介装される。

**【0037】**

従って、前記スプリング 33 によってアウトシリンダー 16 を常に上方に押し上げる付勢力を付与し、ひいては、このアウトシリンダー 16 に支持される左、右ヘッドレスト部材 12, 13 に上方への付勢力を付与することになる。

**【0038】**

前記回動機構 32 は、図 1 に示すようにインナシリンダー 17 の外周に形成した螺旋溝 32a と、アウトシリンダー 16 に装着した係合子としてのボルト 32b とによって構成してある。

**【0039】**

螺旋溝 32 は、上方に向かって左、右ヘッドレスト部材 12, 13 を前方に展開案内する方向に傾斜し、この螺旋溝 32a にボルト 32b が摺動自在に係合される。

**【0040】**

従って、左、右ヘッドレスト部材 12, 13 が前記リフト機構 31 のスプリング 33 によって上方に持ち上げられると、回動機構 32 のボルト 32b はインナシリンダー 17 の螺旋溝 32a に沿って上昇するため、結果的にボルト 32b と一体となったアウトシリンダー 16 を図中手前側に展開、つまり左、右ヘッドレ

スト部材 12, 13 を前方に押し開く方向に展開する。

#### 【0041】

このため、螺旋溝 32a の溝形状、つまり傾斜角によって左、右ヘッドレスト部材 12, 13 の展開量を予め任意に設定しておくことができ、この螺旋溝 32a を備えることにより、左、右ヘッドレスト部材 12, 13 の上昇量に対して展開量を調整できるようになっている。

#### 【0042】

前記軟質発泡体 70 は、左、右ヘッドレスト部材 12, 13 に展開方向の補助付勢力を付加する機能を有し、図 1～図 3 に示すように、左、右ヘッドレスト部材 12, 13 と、この左、右ヘッドレスト部材 12, 13 の車両後方に位置してステー側となる連結部材 11a に固定した保持板 41 と、の間に圧縮状態で介装してある。

#### 【0043】

この第 1 実施形態では、前記軟質発泡体 70 としてウレタン 71 を用い、このウレタン 71 を直方体状に形成して、左、右ヘッドレスト部材 12, 13 と保持板 41 との間に配置する。

#### 【0044】

ウレタン 71 は、その自然状態における車両前後方向の厚みは、図 6～図 8 に示すように、左、右ヘッドレスト部材 12, 13 が押し開かれて前面カバー 20 が最前方位位置まで押し出された際に、この最前方位位置にある前面カバー 20 に若干の圧縮力を付加するようにしてある。

#### 【0045】

つまり、ウレタン 71 によって、左、右ヘッドレスト部材 12, 13 の展開完了状態で前面カバー 20 を広い面で略均一に後方から支持するようにしてある。

#### 【0046】

前記ロック機構 40 は、左、右ヘッドレスト部材 12, 13 を回動押上げ機構 30 の付勢力に抗して初期位置に保持する機能を備え、図 4 に示すように保持板 41 の後面に、1 対のワイヤー 42, 43 を巻取ったギア 44、このギア 44 に係脱するリンク 45 およびこのリンク 45 の回動を制御するソレノイド 46 を設

けて構成してある。

#### 【0047】

保持板 41 は、図 3 に示すように垂直な機構取付面 41b と、その下縁を水平方向に折曲した取付フランジ 41c と、によって断面 L 字状に形成し、その取付フランジ 41c を左、右ステータス 11 間の連結部材 11a の上面に図外のボルトを介して結合するようになっている。

#### 【0048】

ギア 44 は、中心部にワイヤー 42、43 を巻き取る小径のドラム 44a を設けて、保持板 41 の機構取付面 41b に回転自在に取り付けてあり、前記ワイヤー 42、43 の各一端部 42a、43a をドラム 44a に同一回転方向に巻回するとともに、一方のワイヤー 42 の他端部 42b を左ヘッドレスト部材 12 のアウトシリンダー 16 の下端部にピン結合し、他方のワイヤー 43 の他端部 43b を右ヘッドレスト部材 13 のアウトシリンダー 16 の下端部にピン結合してある。

#### 【0049】

ワイヤー 42、43 は、図 1、図 4 に示すようにその中間部分がフレキシブルなアウトチューブ 42c、43c 内に挿通されてプシュプルタイプとなっており、左、右ヘッドレスト部材 12、13 の図 1 に示す初期状態、つまり非回転状態でワイヤー 42、43 の一端部 42a、43a は、回転押上げ機構 30 の付勢力による緊張力が作用した状態でドラム 44a に最大巻き取り状態となっている。

#### 【0050】

リンク 45 は、ギア 44 の上方部分で基端部 45a が保持板 41 に回転自在に枢支され、リンク 45 の中間部分の基端部 45a 寄りに設けたラチェット 45b の係合爪 45c がギア 44 に係脱するようになっている。

#### 【0051】

ラチェット機構 45b は、図 5 に示すようにワイヤー 42、43 がドラム 44a から巻き戻される方向の回転（反時計回り方向）に対して係合爪 45c をギア 44 に係合させるとともに、ワイヤー 42、43 をドラム 44a に巻き取る方向の回転（時計回り方向）に対して係合爪 45c をフリーにする。



## 【0052】

ソレノイド46は、リンク45の先端部45dに対向配置して、この先端部45dへの係脱部分46aを出没させる構造となっており、図5(a)に示すロック状態では、電流のOFF状態で係脱部分46aを突出させてリンク45の先端部45dに係合させるとともに、図5(b)に示すロック解除状態では、電流のON状態で係脱部分46aを引っ込めてリンク45の先端部45dから離脱させるようになっている。

## 【0053】

従って、図5(a)に示すロック状態では、ギア44と係合爪45cとの係合状態を維持して、ワイヤー42、43の巻戻しを阻止し、ひいてはアウトシリンダー16を、左、右ヘッドレスト部材12、13が初期状態を保持する回転位置に維持する。

## 【0054】

一方、図5(b)に示すロック解除状態では、リンク45がギア44の回転力に弾かれて反時計回り方向に回動して、ギア44と係合爪45cとの係合状態を解除するため、ワイヤー42、43は自由に巻戻し状態となって、アウトシリンダー16は回動押上げ機構30によって上昇および回転し、左、右ヘッドレスト部材12、13を前方に回動しつつ持ち上げる。

## 【0055】

尚、前記ギア44にはワイヤー42、43の巻取り量との関係から歯部の不要部分が存在し、この不要部分のうち係合爪45cとの途中干渉による引っ掛かりを防止するための歯部切欠き部分44bを形成してある。

## 【0056】

ところで、前記ロック機構40は左、右ヘッドレスト部材12、13を展開させた後、再度リセットする可逆式となっており、図5(b)に示すロック解除状態から図5(c)に示すようにリンク45を時計回り方向に回動して、図5(d)に示すようにソレノイド46の係脱部分46をリンク45の先端部45dに係合する。

## 【0057】

そして、この係脱部分 46 の係合状態でギア 44 を回動押上げ機構 30 の付勢力に抗して時計回り方向に回転して、ワイヤー 42, 43 をドラム 44a に巻き取ることにより、図 5 (a) に示すロック機構 40 の初期状態にセットできるようになっている。

#### 【0058】

制御手段 50 は、図 11 に示すように、自動車 M の後面に設けて後方車両 m との相対速度を音波などを用いて検知する V センサー 51、車体 B に加わる加速度を検知する G センサー 52、自動車 M のリアバンパーに設けて後方車両 m の接触圧を検知する圧力センサー 53 と、これら各センサーの信号を入力するコントローラ 54 とで構成される。そして、このコントローラ 54 では前記センサー 51, 52, 53 の検出信号を基に後面衝突を検出して前記ソレノイド 46 に電流を印加し、前記ロック機構 40 を解除するようになっている。

#### 【0059】

尚、G センサー 52 や圧力センサー 53 は実質的な衝突を検知する手段であるが、これら以外にも図示は省略したがタッチセンサーや歪ゲージなどを用いることができる。

#### 【0060】

前記コントローラ 18 による制御は、例えば、図 18 に示すフローチャートに従って実行される。

#### 【0061】

まず、ステップ S1 によってイグニッションスイッチの ON によりヘッドレスト装置 10 を制御開始した時点では、前記ソレノイド 46 に印加する電流（ソレノイド駆動電流）は OFF になっている。

#### 【0062】

この状態から次のステップ S2 では、V センサー 51 の検知信号から後方車両 m を検知するとともに、同検知信号からステップ S3 で自車 M と後方車両 m との間の相対距離 S を算出するとともに、ステップ S4 で車両 M, m の相対速度  $\Delta V$  を算出する。

#### 【0063】

そして、次のステップS5では、図19に示す制御マップに基づいて、ステップS3、S4で求めた相対距離Sおよび相対速度 $\Delta V$ と、予め設定した相対距離 $S_{cr}$ および相対速度 $\Delta V_{cr}$ との関係を算出する。

#### 【0064】

その結果、( $S < S_{cr}$ )と( $V > V_{cr}$ )との両条件を満たすときに、後方車両mが自車Mに後面衝突することを予測し、ステップS6に進むとともに、それ以外の場合はステップS2にリターンされる。

#### 【0065】

ステップS6では、ロック手段40のソレノイド46に本来の電流値よりも小さな電流（ソレノイド駆動予備電流）を印加し、予めソレノイド46の作動レスポンスを上げておく。

#### 【0066】

続いて、ステップS7では、Gセンサー52や圧力センサー53若しくはタッチセンサーや歪ゲージのいずれか1つを用いて、車両Mが実際に後面衝突したことを検知し、次のステップS8で本来のソレノイド駆動電流（最大電流）をソレノイド46に印加する。これにより前記ロック機構が解除される

尚、Gセンサー52や圧力センサー53は実質的な衝突を検知する手段であるが、これら以外にも図示は省略したがタッチセンサーや歪ゲージなどを用いることができる。

#### 【0067】

また、本実施形態では前記左、右ヘッドレスト部材12、13に、前面カバー20に作用する車両後方への押圧力に対して、これら左、右ヘッドレスト部材12、13をステア11側に固定する固定機構60を設けてある。

#### 【0068】

即ち、固定機構60は、図1に示すように左、右ヘッドレスト部材12、13の上下の横アーム14、14aは、それぞれの反対側端部12b、13bをアウトシリンダー16と分離してあり、分離したこれら横アーム14、14aを、アウトシリンダー16に結合したブラケット61にピン62を介して前後方向に回転自在に連結してある。

**【0069】**

そして、図9、図10に示すように下方の横アーム14aの分離側端部の後面に、アウトシリンダー16の略センター部分まで突出する係合部材63をボルト64を介して固定し、このアウトシリンダー16には係合部材63の爪63aが挿通する窓部16bを形成してある。

**【0070】**

一方、インナシリンダー17の外周の前記窓部16bに対応する部分には、前記係合部材63の爪63aが係合可能な複数の歯部を周方向に形成したラック65を形成する。このラック65はインナシリンダー17の全長に亘って形成してある。

**【0071】**

また、前記横アーム14、14aとアウトシリンダー16との間には、図9に示すようにスプリング66を配置し、このスプリング66によって横アーム14、14aを前方に押圧付勢してある。

**【0072】**

スプリング66は、ばね鋼で形成した線材を略矩形状に形作り、その1対の対向辺をく字状に折曲して形成してあり、そのく字状の折曲部分66aを前記ピン62の前方側に係止して支点とし、一端部66bを横アーム14、14aの後方側に係止するとともに、他端部66cをアウトシリンダー16の後方側に係止し、これら両端部66b、66c間に前方への付勢力を付加するようになっている。

**【0073】**

従って、前記固定機構32は、スプリング66の付勢力により常時は横アーム14、14aがピン62を中心として前方に回動された状態にあって、係合部材63の爪63aはラック65から離脱した状態にあり、アウトシリンダー16はインナシリンダー17に対して自由に回転できる状態にある。

**【0074】**

そして、着座乗員の頭部Hが左、右ヘッドレスト部材12、13に触れるなどして、これら左、右ヘッドレスト部材12、13に後方への押圧力が作用すると

、横アーム 14、14a はスプリング 66 の付勢力に抗して後方に回動し、係合部材 63 の爪 63a がラック 65 に係合することにより、アウトシリンダー 16 をインナシリンダー 17 にロックするようになっている。

#### 【0075】

以上の構成により本実施形態の車両用ヘッドレスト装置 10 にあっては、図 11 に示すように、車両 M が後方車両 m によって後面衝突されると、これを V、G、圧力センサー 51、52、53 や図外のタッチセンサーおよび歪ゲージなどで検知して、コントローラ 54 からロック機構 40 のソレノイド 46 に電流を印加して、このロック機構 40 をロック解除する。

#### 【0076】

このようにロック機構 40 がロック解除されると、回動押上げ機構 30 によって左、右ヘッドレスト部材 12、13 は、図 6～図 8 に示すように、これら左、右ヘッドレスト部材 12、13 を前方に展開しつつ上方に持ち上げる。

#### 【0077】

すると、左、右ヘッドレスト部材 12、13 の前方展開によって膜状部材 21 を展開して緊張させるとともに、前面カバー 20 を前方に向かって斜め上方に押し出すことができ、後面衝突時の慣性力により着座乗員 C の頭部 H が後方に大きく移動するのをいち早く受け止めて拘束することができる。

#### 【0078】

従って、左、右ヘッドレスト部材 12、13 を作動するにあたって、従来のように着座乗員 C の慣性による荷重変動の検知ではなく、車両 M の後面衝突を検知して左、右ヘッドレスト部材 12、13 および前面カバー 20 のみを作動させるため、着座乗員 C の体重や着座姿勢に関係無く確実に迅速にヘッドレスト本体 10a を作動させて乗員頭部 H を拘束することができる。

#### 【0079】

従って、ヘッドレスト本体 10a を全体的に押し出す場合に比較して、前面カバー 20 のみの迅速かつ確実な押し出しが可能となり、かつ、後面衝突が着座乗員 C の慣性による荷重変動の検知ではないため、乗員頭部 H のいち早い拘束が可能となる。

**【0080】**

このとき、本実施形態にあつては左、右ヘッドレスト部材12, 13に、前記回転押上げ機構30による回動力に加えてウレタン71による展開方向の補助付勢力を付加してあるため、左、右ヘッドレスト部材12, 13の展開速度が大きくなって前面カバー20と乗員頭部Hとの初期接触時間が短くなり、ひいては、乗員頭部Hをより迅速に拘束することができる。

**【0081】**

また、この第1実施形態の車両用ヘッドレスト装置10は前記作用効果に加えて、前記ウレタン71を左、右ヘッドレスト部材12, 13と、この左、右ヘッドレスト部材12, 13の車両後方に位置してステー11側に固定した保持板41と、の間に圧縮状態で介装したので、左、右ヘッドレスト部材12, 13の初期状態で圧縮状態にあるウレタン71の反力を保持板41によって確実に受け止めることができるため、後面衝突時にはウレタン71の圧縮力、つまり、補助付勢力を左、右ヘッドレスト部材12, 13に効率良く付加することができる。

**【0082】**

更に、この実施形態では軟質発泡体70として圧縮率の大きなウレタン71を用いたので、圧縮状態で左、右ヘッドレスト部材12, 13と保持板41との間に介装する際の容積率を極力小さくできるので、軟質発泡体70を設けた場合にもヘッドレスト本体10aの大型化を最小限に抑えることができる。

**【0083】**

また、ウレタン71は、左、右ヘッドレスト部材12, 13の展開完了状態で前記前面カバー20を広い面で略均一に後方から支持したので、ウレタン71は前面カバー20の突出完了状態にあつても衝撃吸収体として機能し、前面カバー20が前方に突出して乗員頭部Hに干渉した際のパンチング力を低減することができる。

**【0084】**

ところで、この第1実施形態では前面カバー20の裏面をフラットに形成したが、図12の前面カバーの要部背面斜視図に示すように、前面カバー20の垂直面20aに左右方向に延びる横凹凸部27aを設けた横波形面27として形成す

るとともに、その横波形面 27 の後面に、上下方向に延びる縦凹凸部 28a を設けた縦波形面 28 を設けることにより、前面カバー 20 の薄肉・軽量化を図りつつ曲げ剛性を高めることができる。

#### 【0085】

図 13 は本発明の第 2 実施形態を示し、前記第 1 実施形態と同一構成部分に同一符号を付して重複する説明を省略して述べるものとし、図 13 はウレタンが自然状態にある前面カバーの背面斜視図である。

#### 【0086】

この第 2 実施形態にあつては、図 13 に示すようにウレタン 71 を、これが左、右ヘッドレスト部材 12, 13 に対向する車両前方両側部に車両後方に後退する傾斜面 71a を設けて平面くさび状に形成してある。

#### 【0087】

従つて、この第 2 実施形態の車両用ヘッドレスト装置によれば、ウレタン 71 が前面カバー 20 に対向する前面を平面くさび状に形成したので、後面衝突によって乗員頭部 H が前面カバー 20 に干渉する際に、より少ない面外変形によって頭部外力をウレタン 71 に迅速に伝達できるため、頭部 H の保護効果を更に向上することができる。

#### 【0088】

また、この第 2 実施形態にあつては、前面カバー 20 の後面にリブ 20c を設けることによって、前面カバー 20 の曲げ剛性を高められるようになっている。

#### 【0089】

図 14, 図 15 は本発明の第 3 実施形態を示し、前記第 1 実施形態と同一構成部分に同一符号を付して重複する説明を省略して述べるものとし、図 14 は左、右ヘッドレスト部材の初期状態におけるヘッドレスト本体の透視斜視図、図 15 は左、右ヘッドレスト部材の展開状態におけるヘッドレスト本体の透視斜視図である。

#### 【0090】

この第 3 実施形態にあつては、図 14 に示すように、回動補助力付加手段としての弾力部材 72 を、左、右ヘッドレスト部材 12, 13 を前記左、右のアウタ

シリンダー 16 間に跨って、これらアウタシリンダー 16 に左、右ヘッドレスト部材 12, 13 の展開方向の回転力を付加するように引張り状態に取り付けてある。

#### 【0091】

この実施形態では前記弾力部材 72 は、引張りコイルばねを用いて構成してある。

#### 【0092】

即ち、この実施形態では前記引張りコイルばね 73 の両端部 73a はフック部を備えており、この引張りコイルばね 73 の両端部を左、右のアウターシリンダ 30 に跨って配置し、その両端部をアウターシリンダ 30 の車両後方から外側を所定角度だけ周回するとともに、それぞれのフック部をアウターシリンダ 30 にビス 74 止めしてある。

#### 【0093】

尚、前記引張りコイルばね 73 の両端部をアウターシリンダ 30 に周回する周回角度は、引張りコイルばね 73 の引張り状態で少なくとも左、右ヘッドレスト部材 12, 13 が初期状態から展開完了するまでの回転角に設定され、ロック機構 40 の解除によって、図 15 に示すように引張りコイルばね 73 の引張り力によりアウターシリンダー 30 の回動力に補助力を付加するようになっている。

#### 【0094】

従って、この第 3 実施形態の車両用ヘッドレスト装置によれば、後面衝突によってロック機構 40 が解除されると、左、右ヘッドレスト部材 12, 13 に回動押上げ機構 30 による回動力に加えて、引張りコイルばね 73 による引張り力の補助付勢力を付加してあるため、第 1 実施形態と同様に乗員頭部 H の拘束をより迅速に行って頭部 H の保護安全性をより高めることができる。

#### 【0095】

図 16, 図 17 は本発明の第 4 実施形態を示し、前記第 1 実施形態と同一構成部分に同一符号を付して重複する説明を省略して述べるものとし、図 16 は左、右ヘッドレスト部材の初期状態におけるヘッドレスト本体の透視斜視図、図 17 は左、右ヘッドレスト部材の展開状態におけるヘッドレスト本体の透視斜視図で



ある。

#### 【0096】

この第4実施形態にあつては、図16に示すように前記弾力部材72に帯状のゴム74を用いている。

#### 【0097】

即ち、前記帯状のゴム75は、前記第3実施形態と同様に左、右のアウトーシリンダ30に跨って配置し、その両端部75aをアウトーシリンダ30の車両後方から外側を所定角度だけ周回して、それぞれをアウトーシリンダ30に接着剤等を介して固定してある。

#### 【0098】

また、この実施形態にあつても前記帯状のゴム75の両端部75aをアウトーシリンダ30に周回する周回角度は、帯状のゴム75の引張り状態で少なくとも左、右ヘッドレスト部材12、13が初期状態から展開完了するまでの回転角に設定され、ロック機構40の解除によって、図17に示すように帯状のゴム75の引張り力によりアウトーシリンダ30の回動力に補助力を付加するようになっている。

#### 【0099】

従つて、この第4実施形態の車両用ヘッドレスト装置によれば、後面衝突によってロック機構40が解除されると、左、右ヘッドレスト部材12、13に回動押上げ機構30による回動力に加えて、帯状のゴム75による引張り力の補助付勢力を付加してあるため、第1実施形態と同様に乗員頭部Hの拘束をより迅速に行つて頭部Hの保護安全性をより高めることができる。

#### 【0100】

尚、この実施形態では帯状のゴム74として説明したが、このゴム74は帯状に限ることなくひも状とすることもでき、また、それぞれを複数本用いることもできる。

#### 【0101】

ところで、本発明の車両用ヘッドレスト装置10を前記第1～第4実施形態に例をとつて説明したが、これら各実施形態に限ることなく本発明の要旨を逸脱し

ない範囲で各種実施形態を採ることができ、例えば、回動補助力付加手段は軟質発泡体 70 であるウレタン 71 を用いたが、軟質発泡体としてはウレタン 71 に限ることはなく、圧縮性や反力を考慮して他の軟質発泡体を用いることもでき、また、前記回動補助力付加手段は弾力部材 72 である引張りコイルばね 73 または帯状のゴム 75 に限ることなく、前面カバー 20 が展開する際の補助力を付加できるばね力を有する他の弾力部材であってもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の第 1 実施形態における初期状態にあるヘッドレスト本体を頭部拘束部材を取り外して正面方向から見た斜視図。

##### 【図 2】

本発明の第 1 実施形態におけるヘッドレスト本体の取付け状態を示す側面図。

##### 【図 3】

本発明の第 1 実施形態におけるヘッドレスト本体を正面方向から見た分解斜視図。

##### 【図 4】

本発明の第 1 実施形態におけるヘッドレスト本体の組付け状態を示す背面方向から見た透視斜視図。

##### 【図 5】

本発明の第 1 実施形態におけるロック手段の作動を (a) ~ (d) に順を追って示す説明図。

##### 【図 6】

本発明の第 1 実施形態における作動状態にあるヘッドレスト本体を正面方向から見た透視斜視図。

##### 【図 7】

本発明の第 1 実施形態における後面衝突後の作動完了状態を示すヘッドレスト本体の側面図。

##### 【図 8】

本発明の第 1 実施形態における後面衝突直後の作動完了状態にあるヘッドレスト

本体を透視して示す平面図。

【図 9】

本発明の第 1 実施形態における固定機構の背面斜視図。

【図 10】

本発明の第 1 実施形態における固定機構の要部断面図。

【図 11】

本発明の第 1 実施形態における制御手段の作動システムを示す説明図。

【図 12】

本発明の第 1 実施形態における前面カバーの他の例を示す要部背面斜視図。

【図 13】

本発明の第 2 実施形態における前面カバーの背面斜視図。

【図 14】

本発明の第 3 実施形態における左、右ヘッドレスト部材の初期状態におけるヘッドレスト本体の透視斜視図。

【図 15】

本発明の第 3 実施形態における左、右ヘッドレスト部材の展開状態におけるヘッドレスト本体の透視斜視図。

【図 16】

本発明の第 4 実施形態における左、右ヘッドレスト部材の初期状態におけるヘッドレスト本体の透視斜視図。

【図 17】

本発明の第 4 実施形態における左、右ヘッドレスト部材の展開状態におけるヘッドレスト本体の透視斜視図。

【図 18】

本発明の第 1 実施形態におけるロック手段の制御フローを示す説明図。

【図 19】

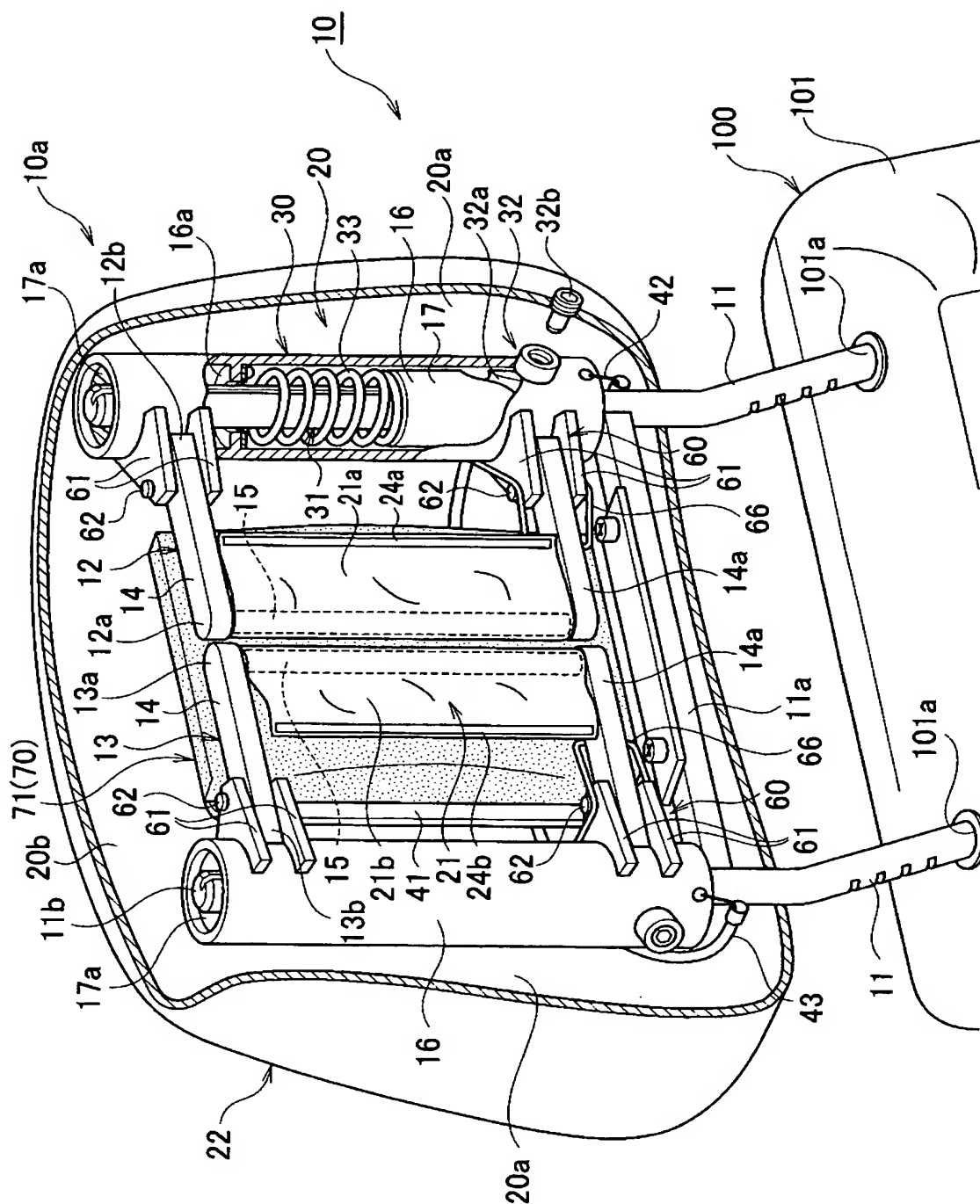
本発明の第 1 実施形態におけるロック手段のロック解除する領域を相対距離と相対速度との関係で示す説明図。

【符号の説明】

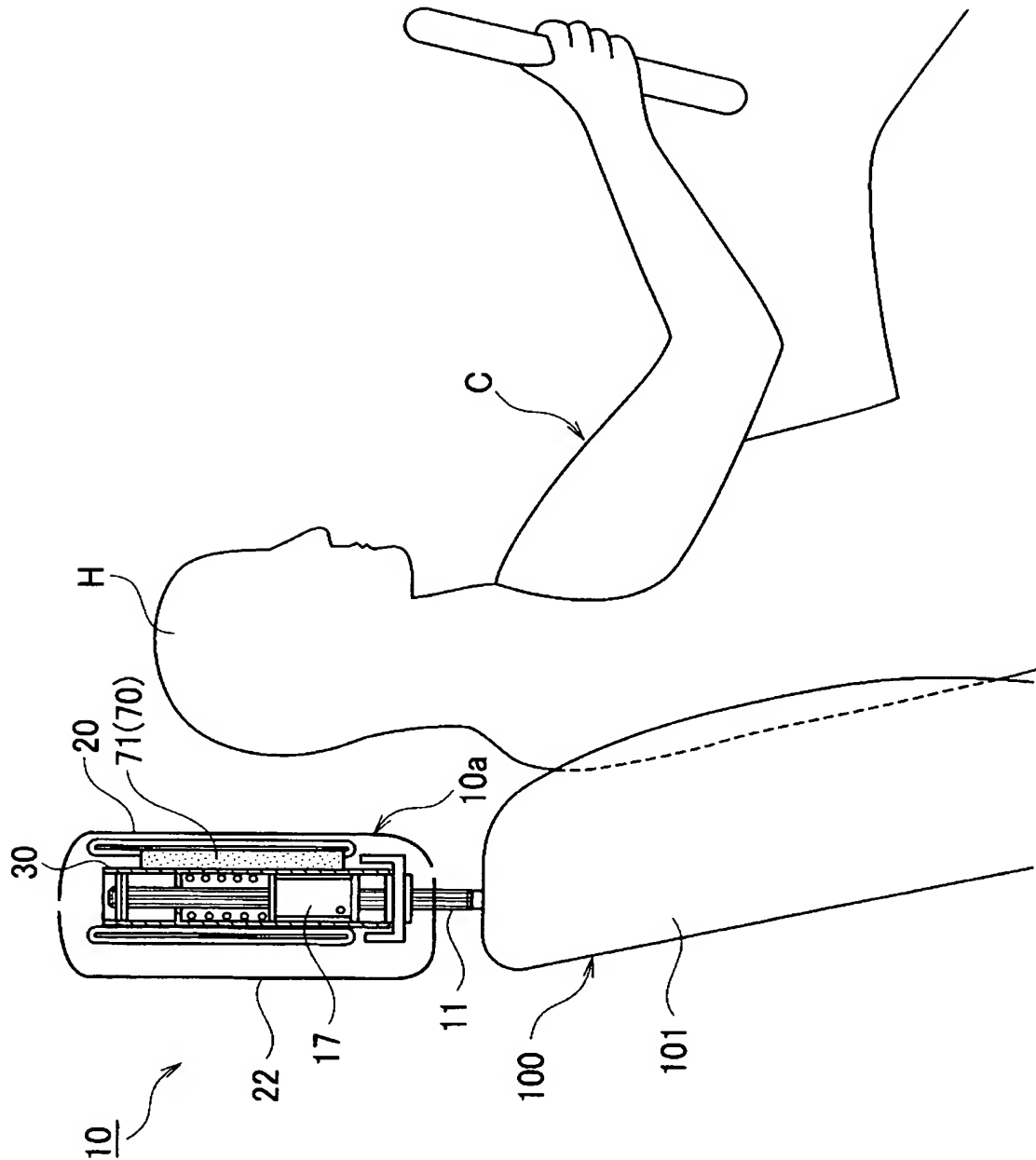
- 1 0 車両用ヘッドレスト装置
  - 1 0 a ヘッドレスト本体
    - 1 1 ステー
    - 1 2 左ヘッドレスト部材
    - 1 3 右ヘッドレスト部材
    - 1 2 a, 1 3 a 左, 右ヘッドレスト部材の分割端部
    - 1 2 b, 1 3 b 左, 右ヘッドレスト部材の反対側端部
    - 1 4 横アーム (回転部分)
    - 1 6 アウターシリンダー (支持体)
  - 2 0 前面カバー (頭部拘束部材)
  - 3 0 回動押上げ機構
  - 4 0 ロック機構 (ロック手段)
    - 4 1 保持板
  - 5 0 制御手段
  - 6 0 固定機構
  - 7 0 軟質発泡体 (回動補助力付加手段)
    - 7 1 ウレタン (軟質発泡体)
      - 7 1 a 傾斜面
    - 7 2 弾力部材 (回動補助力付加手段)
    - 7 3 引張りコイルばね (弾力部材)
    - 7 5 帯状のゴム (弾力部材)
  - 1 0 0 シート
    - 1 0 1 シートバック
- C 着座乗員
- H 乗員頭部
- M 自動車
- m 後方車両

【書類名】 図面

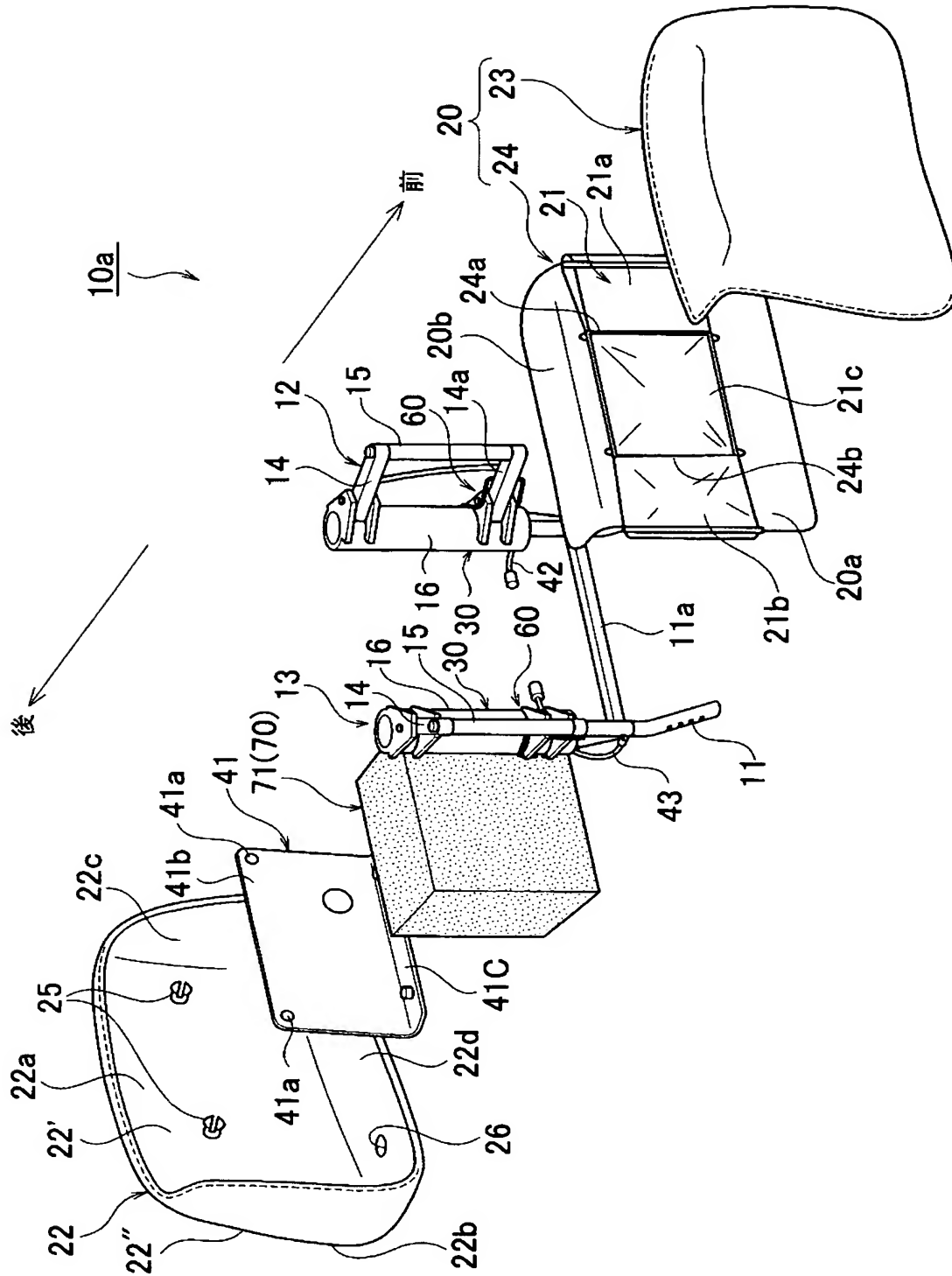
【図 1】



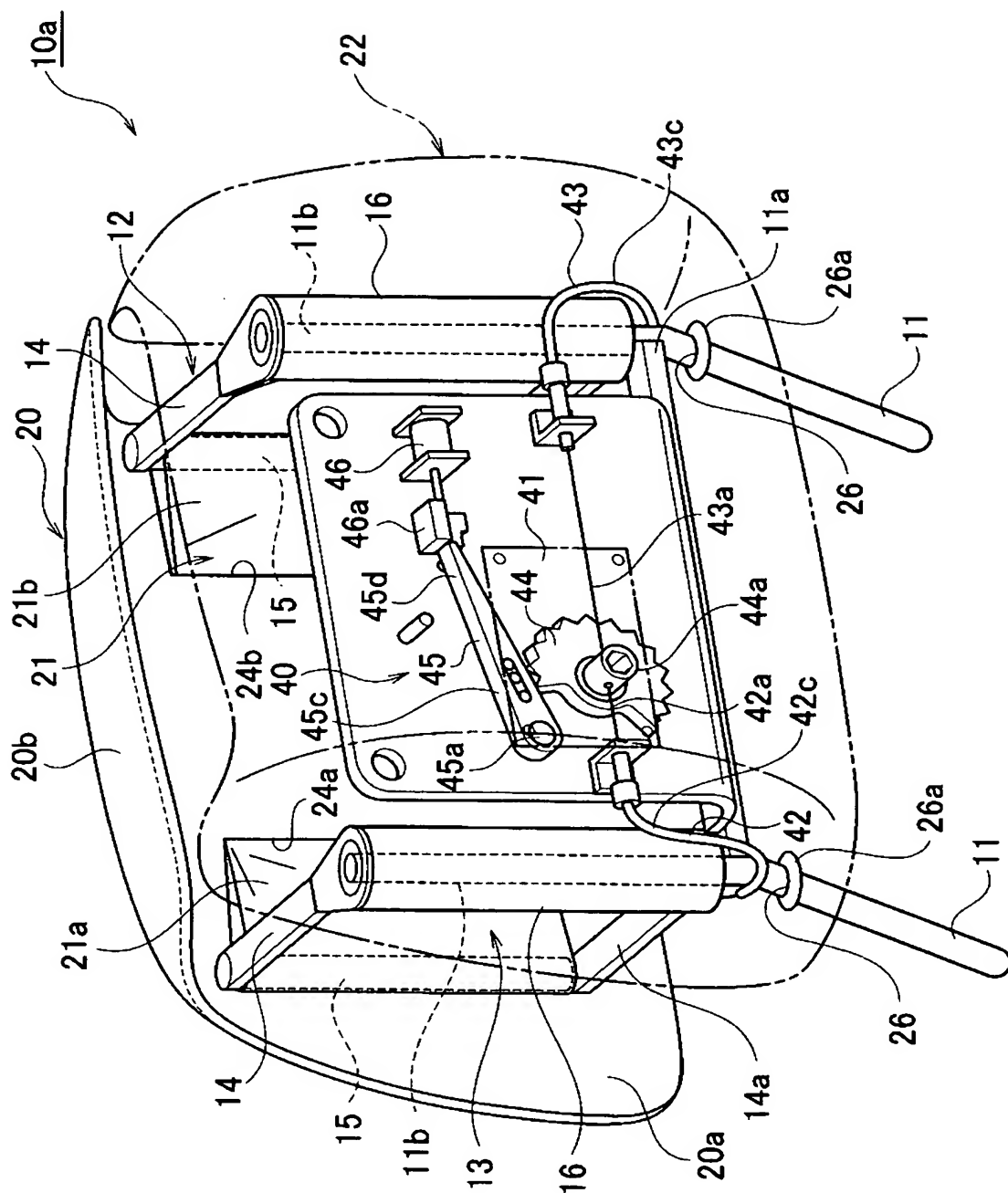
【図 2】



【図 3】

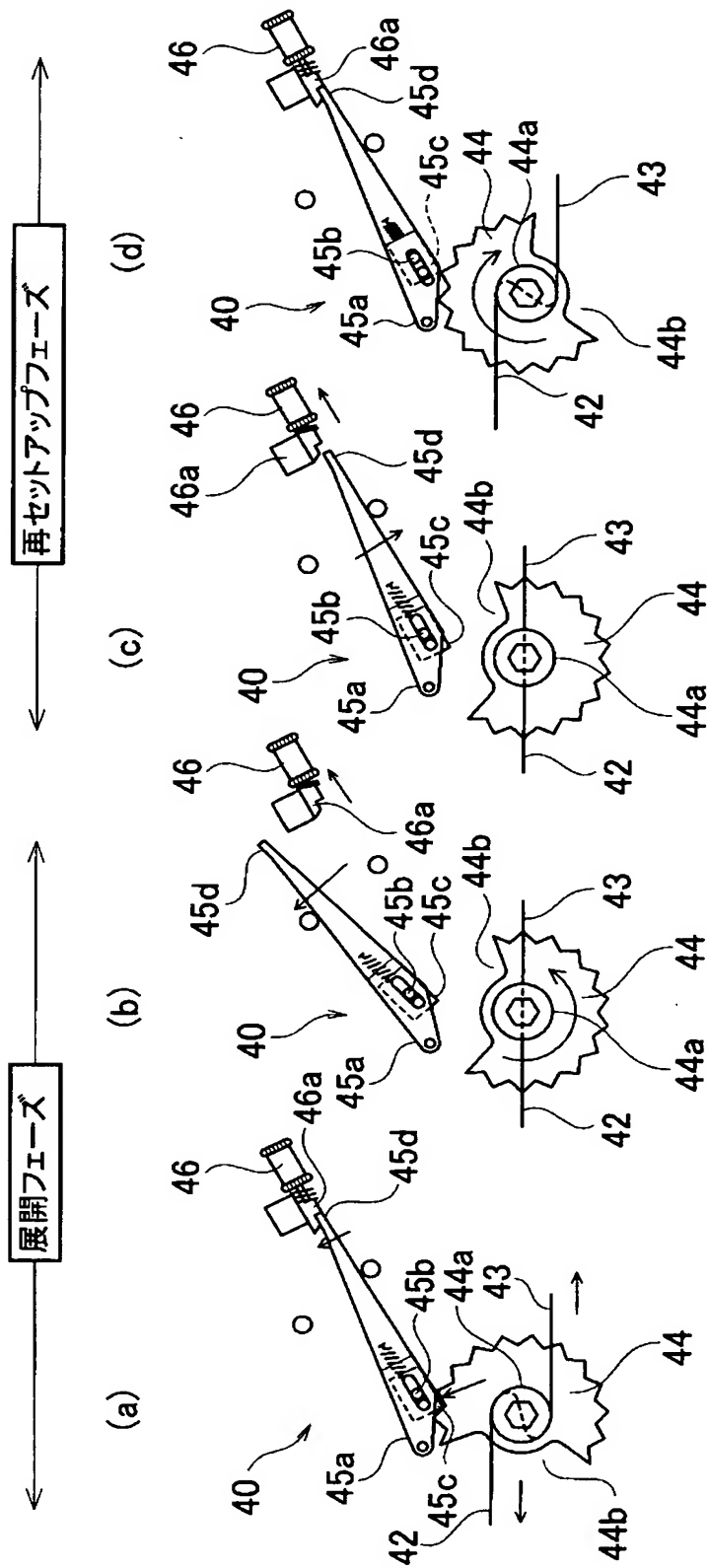


【図 4】

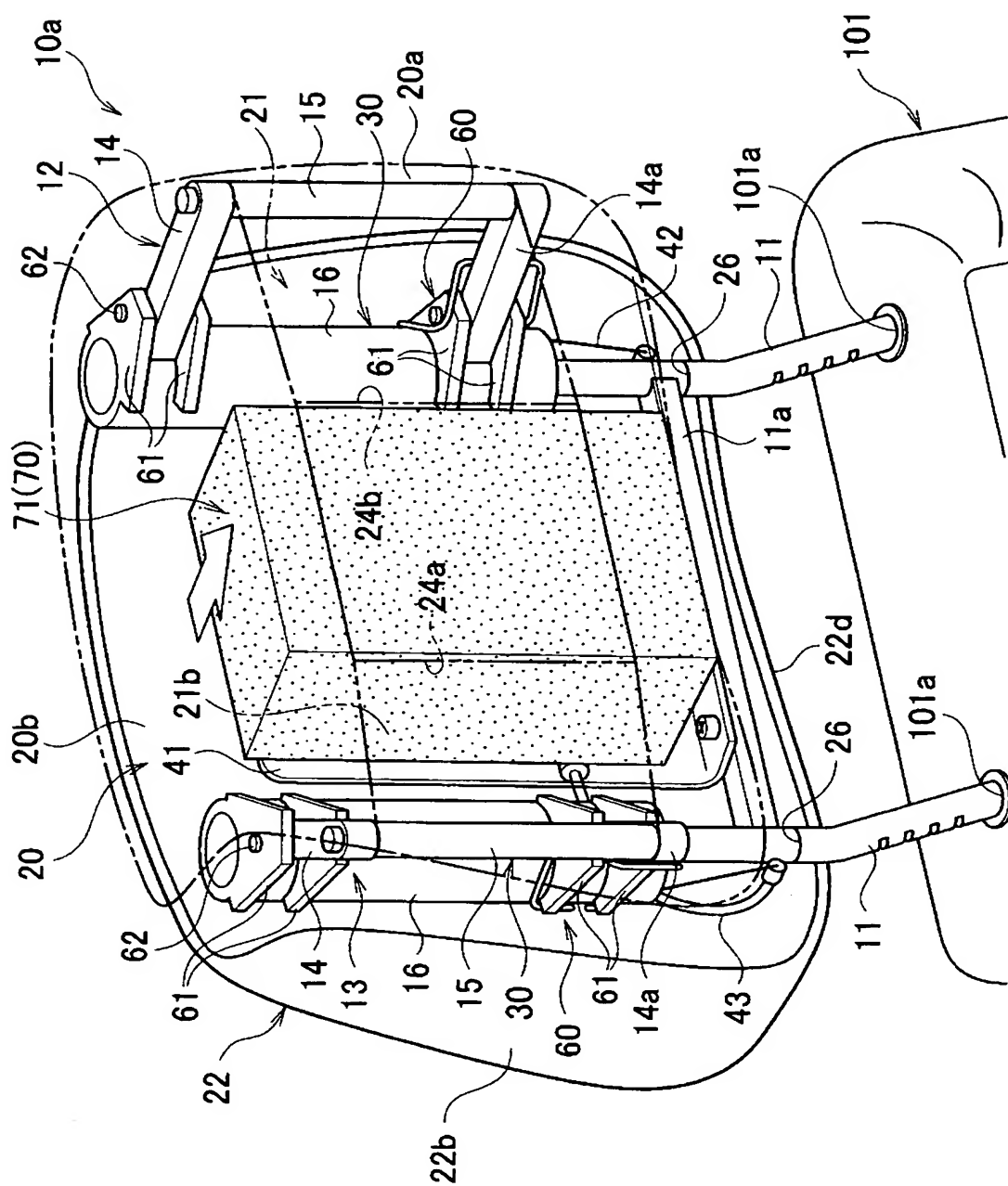




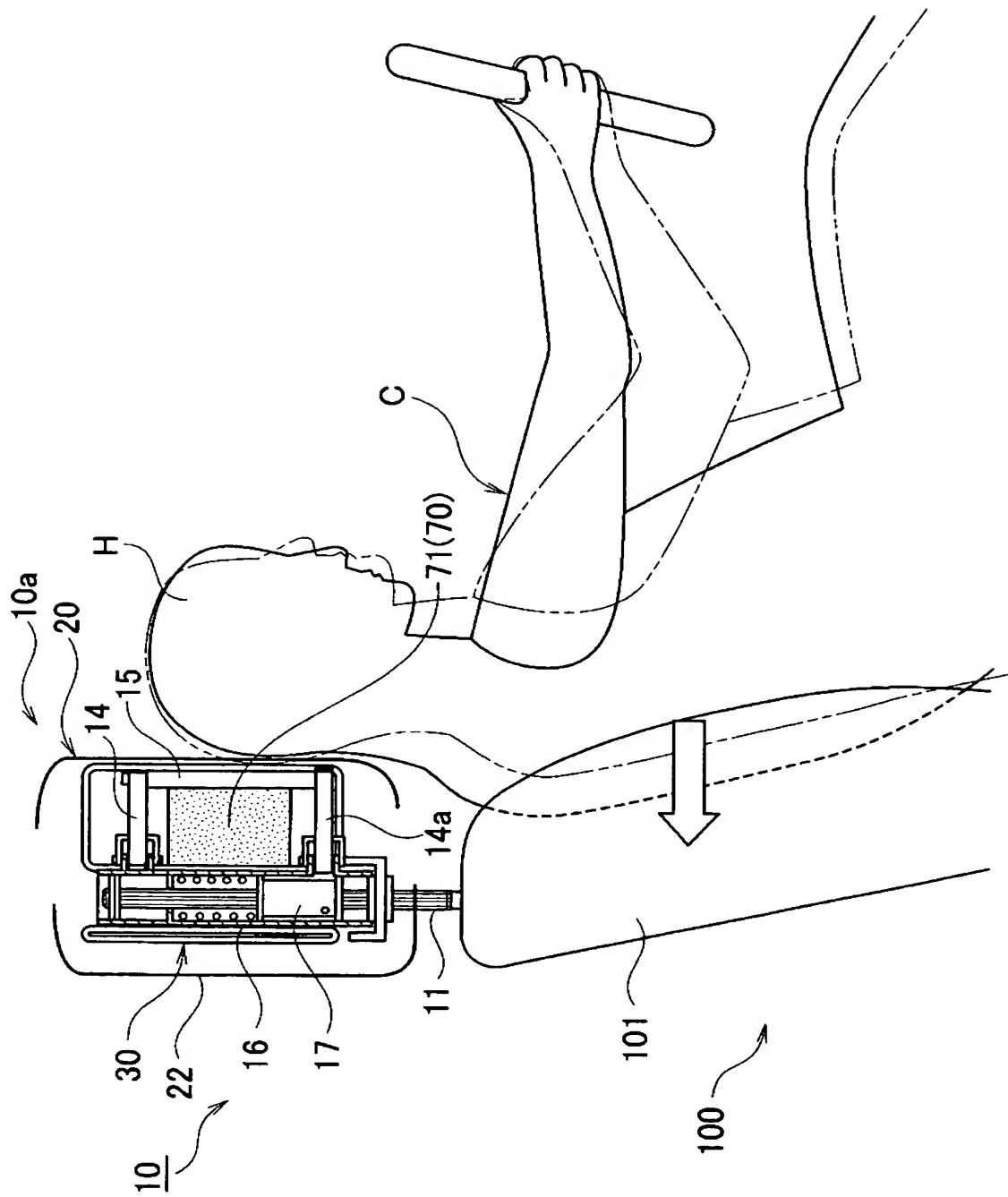
【図5】



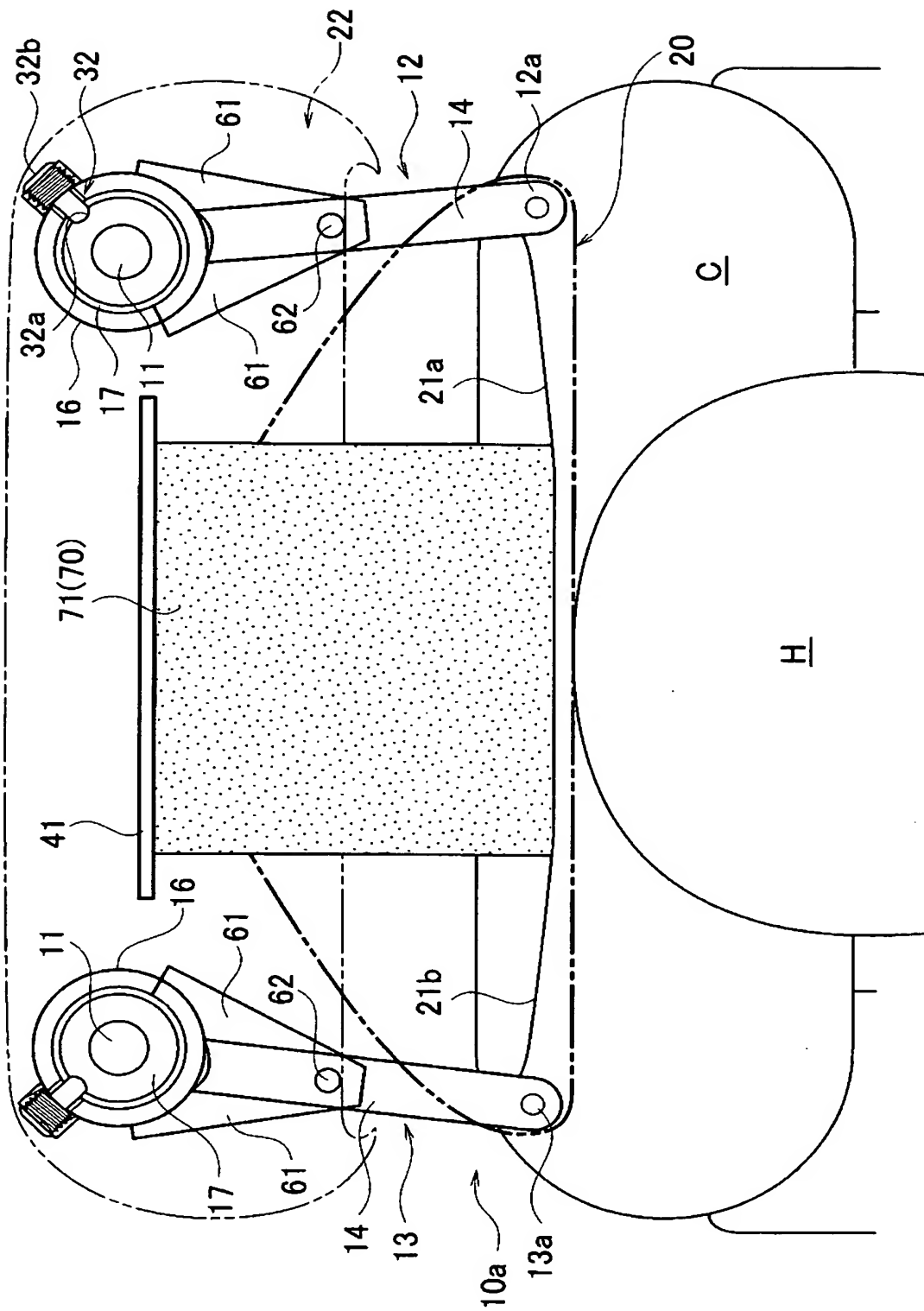
【図 6】



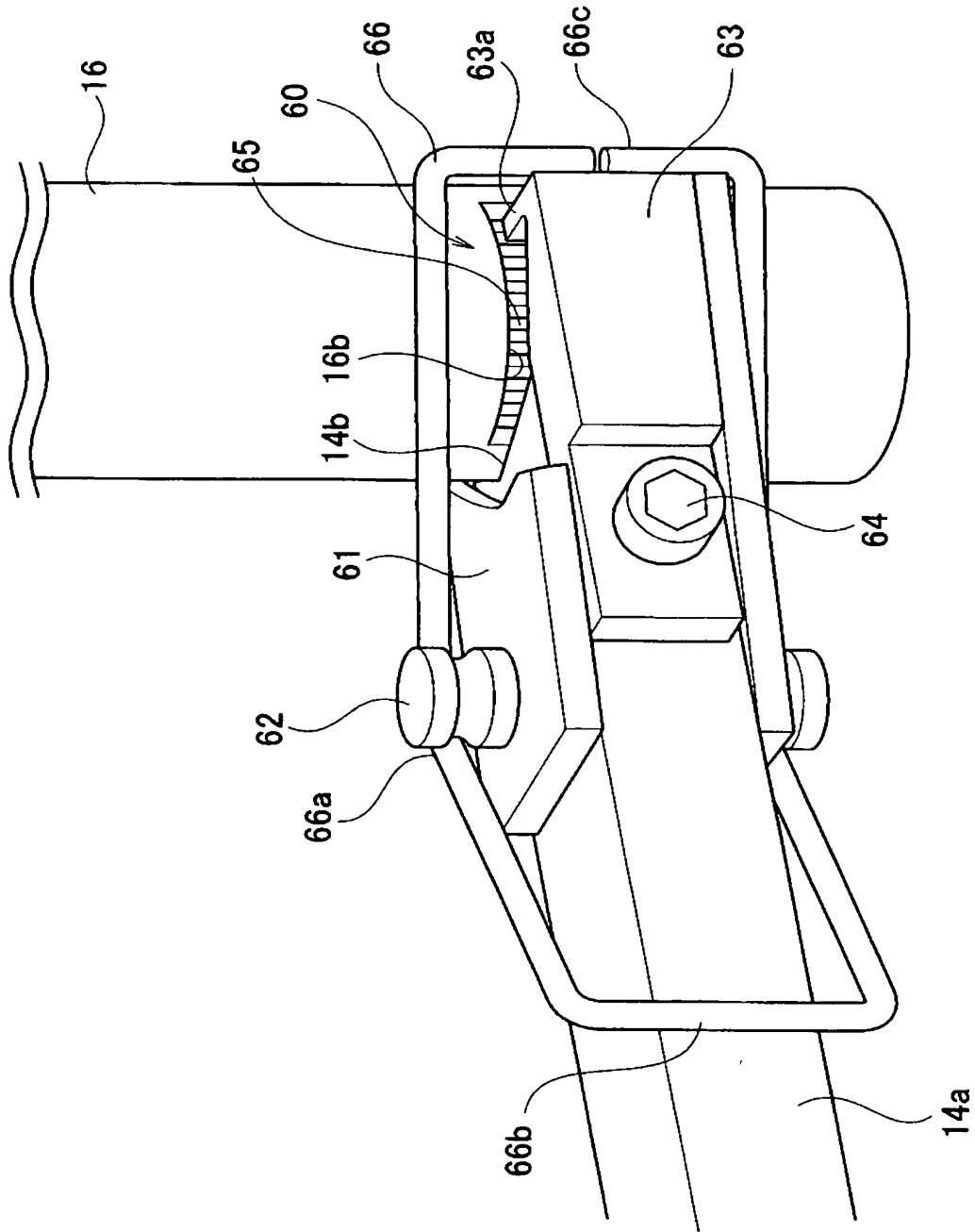
【図 7】



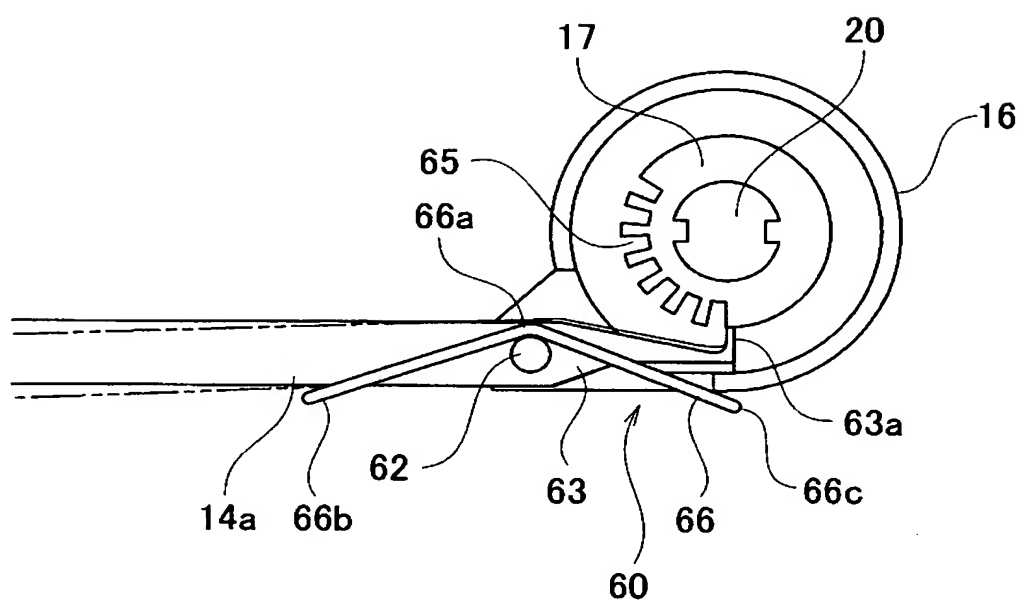
【図 8】



【图 9】

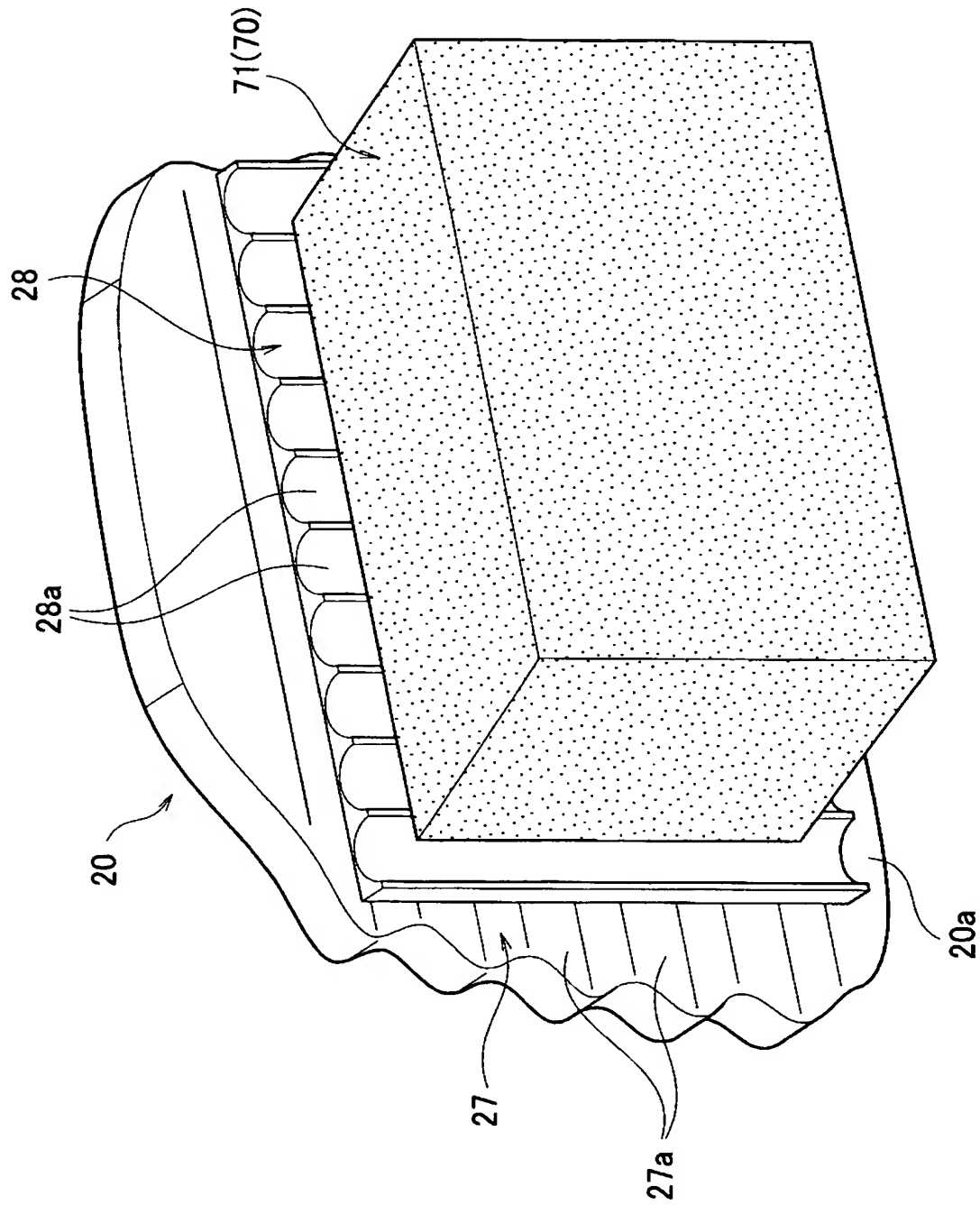


【図 10】



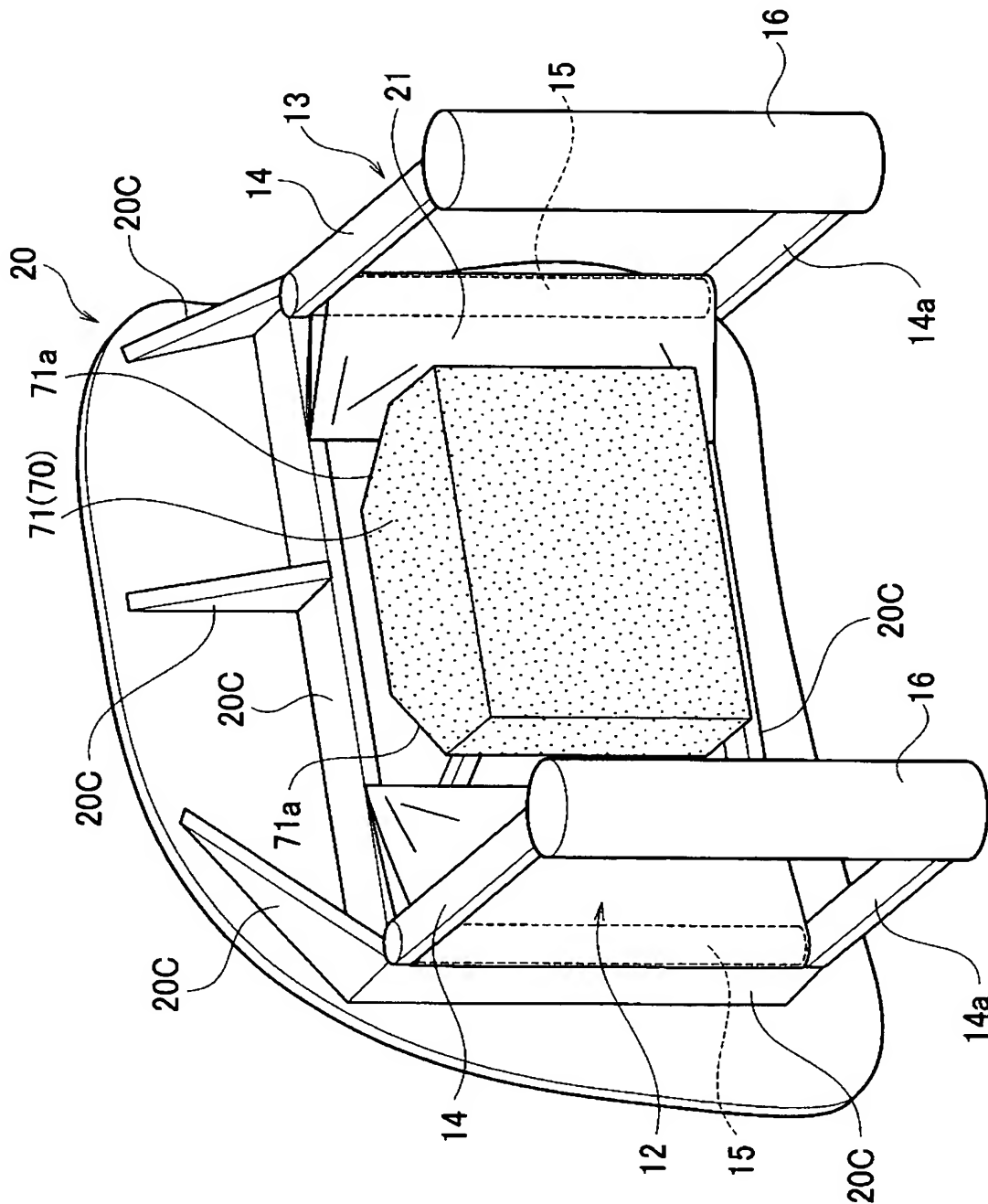


【図 1.2】

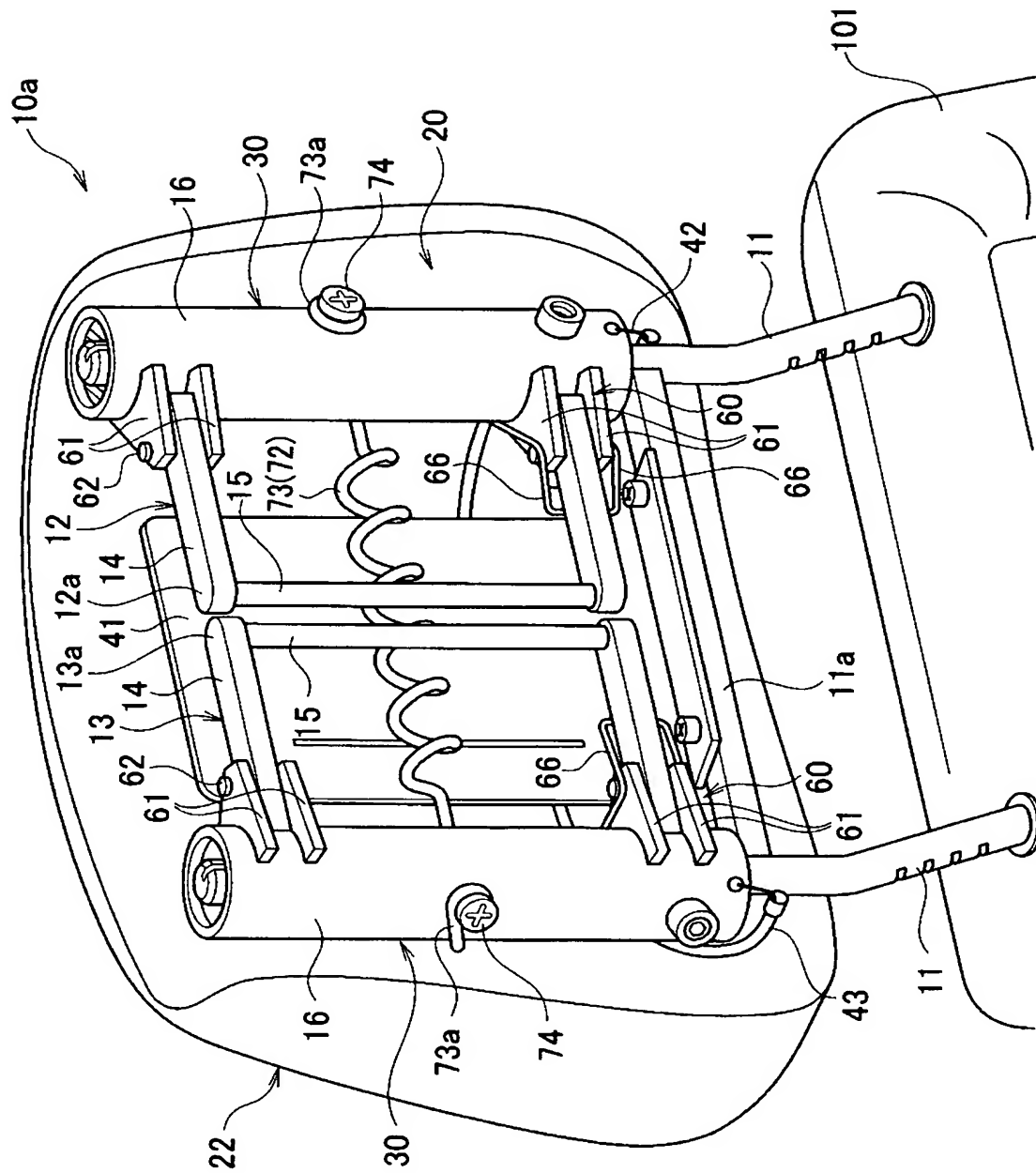




【図 13】

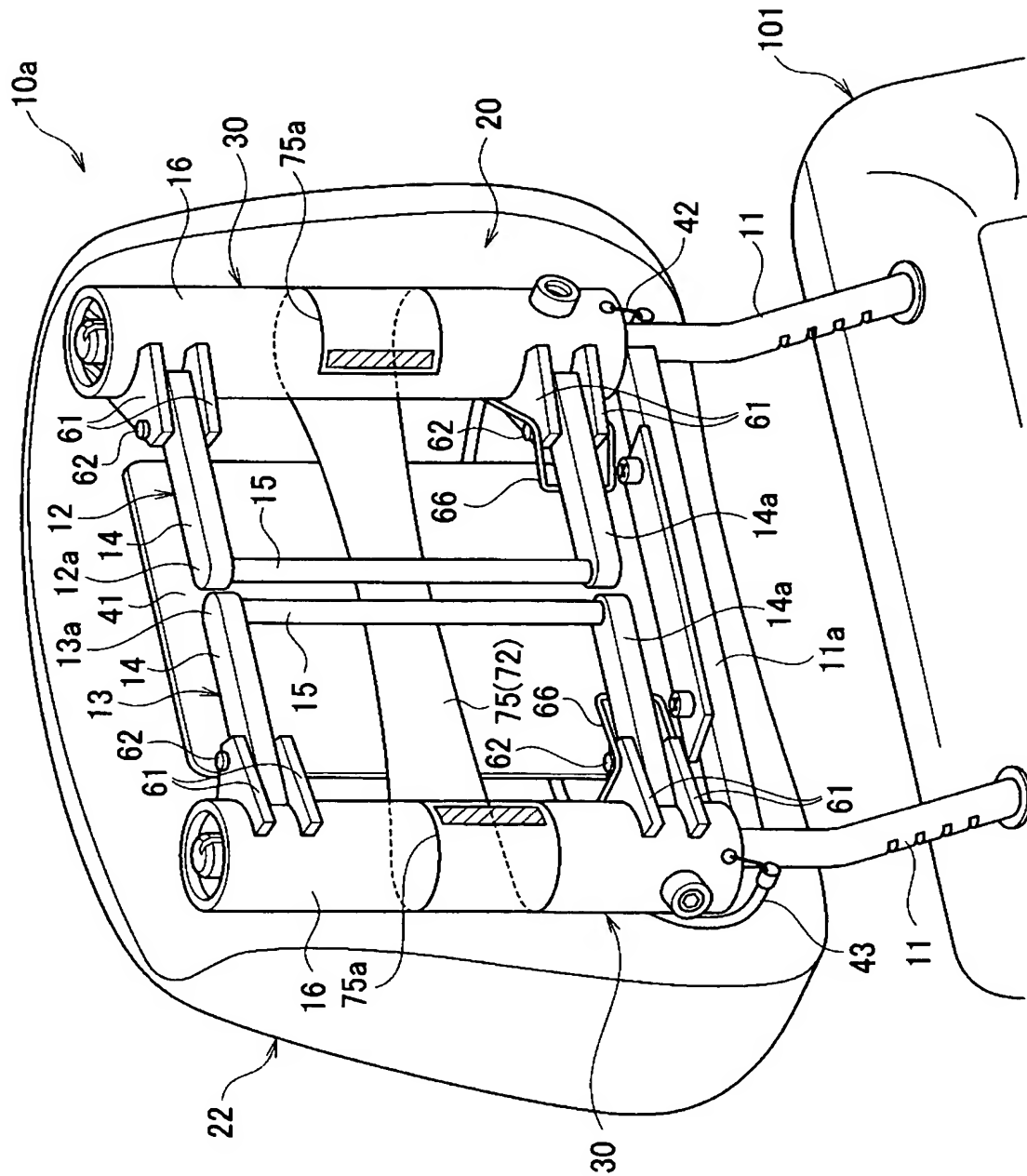


【図 14】



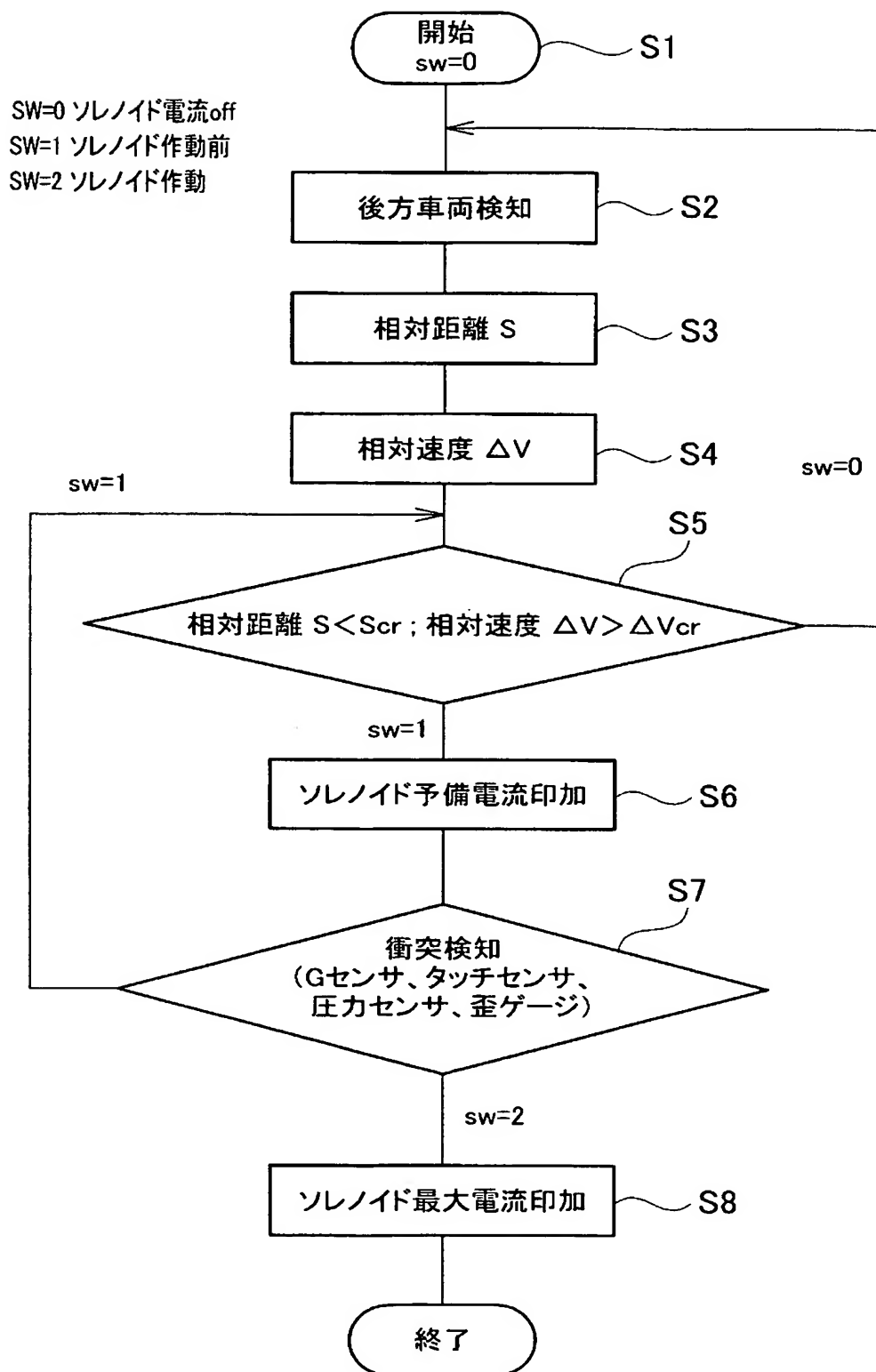


【図16】

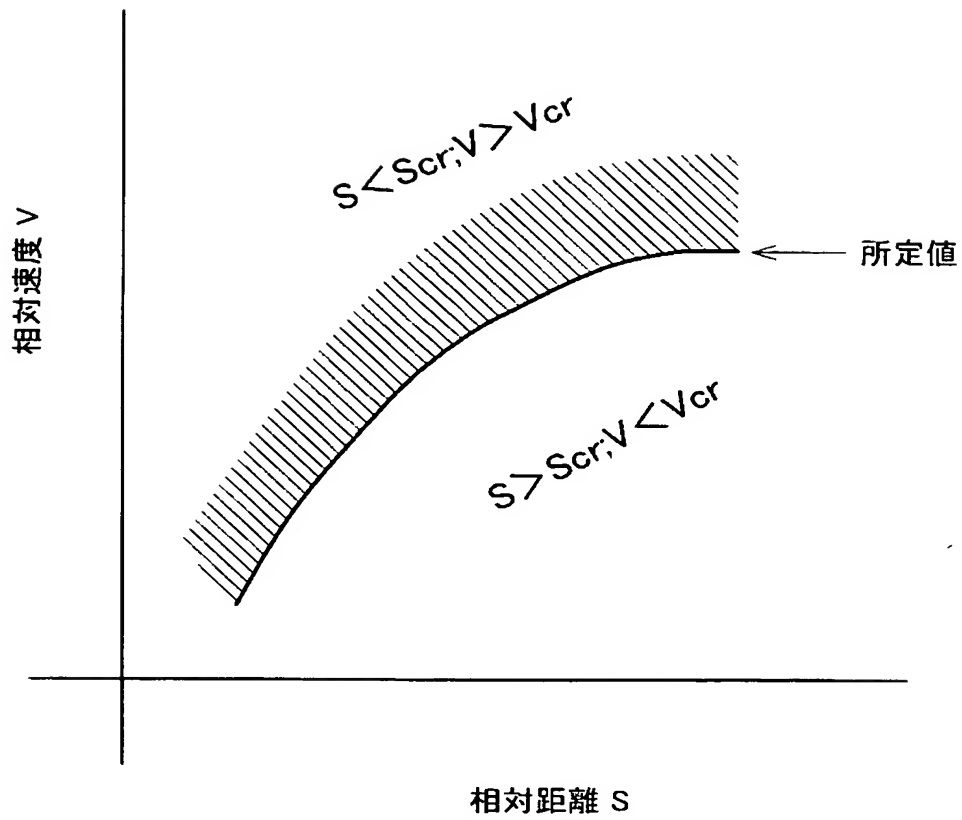




【図 18】



【図 19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車両の後面衝突を検知してヘッドレスト本体のみを車両前方に押し出すことにより、後面衝突時に着座乗員の慣性力を利用すること無く着座乗員の頭部を確実にかつ迅速に拘束できる車両用ヘッドレスト装置の提供を図る。

【解決手段】 分割端部 1 2 a, 1 3 a に跨って頭部拘束部材 2 0 を取り付け、左, 右ヘッドレスト部材 1 2, 1 3 を、回動押上げ機構 3 0 により上昇方向および回動方向に付勢してステー 1 1 に取り付け、制御手段 5 0 により車両の後面衝突を検知してロック手段 4 0 を解除することにより、左, 右ヘッドレスト部材 1 2, 1 3 を展開して頭部拘束部材 2 0 を車両前方に押し出す。左, 右ヘッドレスト部材 1 2, 1 3 に展開方向の補助付勢力を付加する回動補助力付加手段 7 0 を設けることにより、左, 右ヘッドレスト部材 1 2, 1 3 の展開速度が大きくなって頭部拘束部材 2 0 と乗員頭部 H との初期接触時間を短くすることができる。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 3 - 1 0 3 0 6 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 3 9 9 7 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 1 日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地
氏 名	日産自動車株式会社